

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

E01F 9/04

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97111863.9

[43]公开日 1999 年 1 月 6 日

[11]公开号 CN 1203989A

[22]申请日 97.6.27 [21]申请号 97111863.9

[71]申请人 钱宏诚

地址 550004 贵州省贵阳市云岩区中华北路 327  
号 6 栋 2 单元附 10 号

共同申请人 张 燕

[72]发明人 钱宏诚 张 燕

[74]专利代理机构 小松专利事务所

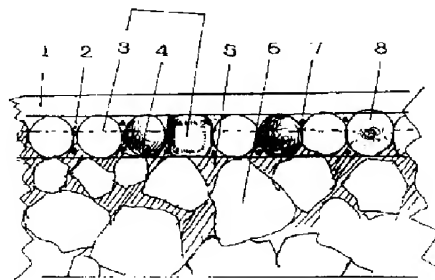
代理人 吴景曾

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 陶瓷珠/粒、玻璃珠反光标线带及其制造方法

[57]摘要

一种交通道路划线用的陶瓷珠/粒、玻璃珠反光标线带,用能产生洁白显视效果的陶瓷珠/粒、白色氟硅酸钠玻璃珠及能产生定向反光作用的玻璃珠混合而成。混合珠体的珠与珠的间隙中嵌有玻璃微珠。本发明反光标线带在制作时,先将水溶性胶涂布在一层纸基上,再将珠体粘在纸基上,使珠体直径的一半以上露在胶的表面之外,施工时先在地面上涂以环氧树脂胶,然后将标线带的珠体向下压入胶中,经水浸泡后,纸基脱落显示洁白的标线,夜间可反光。标线自洁性强、耐磨耐压、寿命长达五至十年。



## 权 利 要 求 书

1.一种陶瓷珠/粒、玻璃珠反光标线带，具有玻璃微珠(7)，其特征在于：所说的反光标线带由能产生洁白显视效果的陶瓷珠/粒(3)和白色氟硅酸钠玻璃珠(8)及能产生定向反光作用的玻璃珠(4)混合而成：这三种珠体的比例根据标线带对洁白和反光的要求而定：在混合珠体的珠与珠的间隙中嵌有具有定向反光作用的玻璃微珠(7)。

2.根据权利要求1所述的反光标线带，其特征在于：陶瓷珠/粒(3)、玻璃珠(4)及白色氟硅酸钠玻璃珠(8)的直径均为1毫米~3毫米；玻璃微珠(7)的直径为20目~80目，玻璃珠(4)是镀银/铝的，能产生定向反光，折射率1.5以上。

3.根据权利要求1所述的反光标线带，其特征在于：所说的陶瓷珠(3)可以是方块陶瓷粒。

4.根据权利要求1所述的反光标线带，其特征在于：陶瓷珠/粒(3)的颜色可以是适合交通标志的各种颜色。

5.根据权利要求1所述的反光标线带，其特征在于：所说的标线带可以制造成带状或块状产品，也可以是文字或图案、也可以是陶瓷方块与玻璃珠组合的带或块状产品。

6.一种按照权利要求1所述的陶瓷珠/粒、玻璃珠反光标线带的制造方法，其特征在于：其实施步骤依次为：

a).将水溶性胶涂布在一层纸基上；

b).将陶瓷珠/粒、玻璃珠及白色氟硅酸钠玻璃珠按比例混合后粘贴在涂布水溶性胶的纸基上，水溶性胶涂在纸上的厚度控制在珠体直径的一半以下，使粘贴在纸基上的珠体直径的一半以上露出在水溶性胶的表面之外；

c).在水溶性胶将珠体粘牢之后，将玻璃微珠撒在珠与珠的间隙中，粘于水溶性胶上。

7.根据权利要求6所述的反光标线带的制造方法，其特征在于：水溶性胶涂布纸上的厚度控制在珠体直径的 $1/3 \sim 2/5$ ，使粘贴在纸基上的珠体直径的 $3/5 \sim 2/3$ 露出在水溶性胶的表面之外。

8.根据权利要求6所述的反光标线带的制造方法，其特征在于：其实施步骤依次为：

a).将涂塑牛皮纸在塑料模中制成所需的标准厚度，在一个烘道里加热至 $130^{\circ}\text{C}$ 时，塑料软化具有粘性；

b) .将陶瓷珠 / 粒、玻璃珠及白色氟硅酸钠玻璃珠按比例混合后粘在软化后的涂塑牛皮纸上;

c) .进入另一烘道再次加热, 使珠体沉入塑料中, 沉入部分不超过珠体直径的一半, 使粘在涂塑牛皮纸上的珠体直径的一半以上露出在塑料表面之外;

d) .在软化后的塑料将珠体粘牢之后, 将玻璃微珠撒在珠的间隙中, 粘于塑料上。

9. 根据权利要求8所述的反光标线带的制造方法, 其特征在于: 珠体沉入塑料的部分为珠体直径的  $1/3 \sim 2/5$ , 使粘在涂塑牛皮纸上的珠体直径的  $3/5 \sim 2/3$  露出在塑料表面之外。

10. 根据权利要求8所述的反光标线带的制造方法, 其特征在于: 将涂塑防粘牛皮纸经加热后, 将陶瓷珠 / 粒和玻璃珠、白色氟硅酸钠玻璃珠及玻璃微珠粘牢后成为一体不可分离, 使珠体直径的  $2/5 \sim 1/3$  是外露的。

# 说明书

## 陶瓷珠/粒、玻璃珠反光标线带及其制造方法

本发明涉及一种交通道路划线用的标线带及其制造方法。

目前世界各地道路划线都采用冷漆或热熔漆及粘贴式标线带。这些产品依靠树脂将耐磨材料、颜色、反光玻璃微珠等混合为一体涂在地上。由于树脂露出表面，因此易粘上污染物致使标线变黑，尤其是一些高岭土质城市和道路选用上述产品划线不到一两个月便陈旧失色。且上述产品的使用寿命多则二年，少则几个月，其原因在于这些产品使用的粘合剂固化太快，渗入粘结面微孔的量少，抗拉力也随之薄弱，再加上地面灰尘、泥土、油污处理不净，使粘结不牢固。经雨水浸泡标线容易脱落。

现有的道路划线所用的白色线靠钛白粉加热熔胶在路面上一边走一边加热，通过涂布头将热熔胶和钛白粉涂布在路面上，当胶未固化时，由另一个涂布头撒一层玻璃微珠，以在夜间起反光作用。但由于人工在路面上操作，使胶层的厚薄不均匀，所以玻璃微珠的粘结具有随意性，有的粘得牢一些，有些粘得差一点，易脱落，而玻璃微珠脱落处则在夜间失去反光作用。

本发明的目的在于提供一种陶瓷珠/粒、玻璃珠反光标线带及其制造方法，使标线带可在工厂里预制成型，且反光层均匀牢固，白度增强，用硬度高、表面光洁的珠体露出树脂表面直接工作，不易吸附脏物油污，自洁性强，粘贴牢固、经久耐用。

本发明的目的是这样实现的：一种具有玻璃微珠的陶瓷珠/粒、玻璃珠反光标线带，由于产生洁白显视效果的陶瓷珠/粒和白色氟硅酸钠玻璃珠及能产生定向反光作用的玻璃珠混合而成。这三种珠体的比例根据标线带对洁白和反光的要求而定。在混合珠体的珠与珠的间隙中，嵌有具有定向反光作用的玻璃微珠。陶瓷珠/粒、玻璃珠及白色氟硅酸钠玻璃珠的直径均为1~3毫米。玻璃微珠的直径为20目~80目，玻璃珠是镀银/铝的，能产生定向反光，折射率1.5以上。

陶瓷珠/粒、玻璃珠反光标线带制造方法的实施步骤依次为：

a) .将水溶性胶涂布在一层纸基上；

b) .将陶瓷珠/粒、玻璃珠及白色氟硅酸钠玻璃珠按比例混合后粘贴在涂布水溶性胶的纸基上，水溶性胶涂在纸上的厚度控制在珠体直径的一半以下，使粘贴在纸基上的珠体直径的一半以上露出在水溶性胶的表面之外；

c).在水溶性胶将珠体粘牢之后,将玻璃微珠撒在珠与珠的间隙中,粘于水溶性胶上。

本发明反光标线带具有能产生洁白显视效果的陶瓷珠/粒和白色氟硅酸钠玻璃珠,因而用作道路划线,在白天具有洁白的视觉效果,而标线带中具有的玻璃珠及玻璃微珠能产生定向反光作用,使标线带夜间能反光。这些珠体表面光洁、硬度高、耐磨耐压、不易吸附脏物油污、不粘高岭土,橡胶。而且可以在工厂中用涂布机保证标线带及胶层的厚度,使在安装标带时露出在水溶性胶表面之外的一半以上的珠体直径有规则地包覆在与地面粘结的胶粘剂中,达到了高强度抗拉的目的,使标线经久耐用,长期标示良好。

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图1为本发明标线带结构示意图。

图中, 1.纸基 2.水溶性胶 3.陶瓷珠/粒 4.玻璃珠 5.环氧树脂胶  
6.地上石头 7.玻璃微珠 8.氟硅酸钠玻璃珠

图1所示的反光标线带,由直径为1~3毫米的陶瓷珠/粒3、白色氟硅酸钠玻璃珠8及玻璃珠4混合而成,玻璃珠镀银/铝,折射率1.5以上。这三种珠的比例根据标线带对洁白和反光的要求而定,一般情况下,三种珠的数量相同即可满足要求。在混合珠的珠与珠的间隙中嵌有直径为20~80目的玻璃微珠7。

本发明的标线带是在工厂中制造的。本发明标线带第一个实施例制造方法是:

首先将水溶性胶2(如化学浆糊)涂布在一层作为载体的纸基1上,然后将直径均为1~3毫米的玻璃珠4及白色氟硅酸钠玻璃珠8及陶瓷珠3按比例混合后粘贴在涂布水溶性胶2的纸基1上,水溶性胶的厚度由涂布机控制在珠体直径的 $1/3 \sim 2/5$ ,使粘贴在纸基上的珠体直径的 $3/5 \sim 2/3$ 露出在水溶性胶的表面之外,在水溶性胶将珠体粘牢清除多余珠之后,将玻璃微珠7撒上,使之嵌在珠与珠的间隙中,粘于水溶性胶上。

在工厂里预制成型的标线带在道路上施工时,首先在清除灰土后的地面上涂以与水泥、沥青等粘结强度很好的胶(如环氧树脂胶5,热熔胶,沥青及不饱和树脂胶等)作为粘结剂,该粘结剂渗透性强,能迅速渗入地面石头6的微孔中,在胶还未干时,把在工厂中预制成型的反光标线带的纸基朝上,玻璃珠、陶瓷珠向下压入胶中,待粘胶固化后,用水将纸基浸湿溶化水溶性胶后,

揭去纸层或让其雨后使水溶性胶溶化，表面纸层自然脱落显示出白色的陶瓷珠、玻璃珠反光标线。当珠体向下埋入地上涂布了的环氧树脂胶时，玻璃微珠也被粘结，填补了空隙，增加反光和耐磨作用。如果是新修的水泥路或沥青路可以将本标线带直接压入未固化的水泥或沥青中，可节省很多费用。

本发明第二个实施例制造方法是：首先将涂塑牛皮纸（塑料是聚氯乙烯）在塑料模中制成所需要的标准厚度，在一个烘道里加热至 $130^{\circ}\text{C}$ 时，聚氯乙烯软化具有粘性。然后将陶瓷珠3、玻璃珠4及白色氟硅酸钠玻璃珠8按比例混合粘在软化后的涂塑牛皮纸上。再进入另一烘道再次加热，使珠体沉入聚氯乙烯中，沉入部分不超过珠体直径的一半（例如沉入部分为珠体直径的 $1/3\sim 2/5$ ），使粘在涂塑牛皮纸上的珠体直径的一半以上（例如珠体直径的 $3/5\sim 2/3$ ）露出在聚氯乙烯表面之外。在软化后的聚氯乙烯将珠体粘牢之后，将玻璃微珠7撒在珠与珠的间隙中，粘于聚氯乙烯上。

本实施例的施工过程与实施例1相同，在施工完毕后可撕下牛皮纸，使标线带表面立即光洁，反光，而无需再冲刷碾压。

本发明的第三个实施例制造方法是：首先将涂塑防粘牛皮纸（塑料是热熔树脂）在塑料模中制成所需要的标准厚度，在一个烘道里加热至 $130^{\circ}\text{C}$ 时，热熔树脂软化具有粘性。然后将陶瓷珠3、玻璃珠4及白色氟硅酸钠玻璃珠8按比例混合粘在软化后的涂塑牛皮纸上。再进入另一烘道再次加热。使珠体沉入热熔树脂中，沉入部分是珠体直径的 $2/3\sim 3/5$ ，使粘在涂塑牛皮纸上的珠体直径的 $2/5\sim 1/3$ 露出在热熔树脂表面之外。将玻璃微珠7撒在珠与珠的间隙中，粘于热熔树脂上。

本实施例的施工过程与实施例1不同，在安装时先撕下牛皮纸，用平面粘于地上，珠体朝上，标线带表面立即光洁、反光。

本发明的第四个实施例制造方法是：首先将涂塑防粘牛皮纸放在平台上用环氧树脂涂布制成所需要的标准厚度（珠体直径 $3/5\sim 2/3$ ）在一个烘道里加热，促进环氧树脂固化，使其具有粘性之时即将陶瓷珠3、玻璃珠4及白色氟硅酸钠玻璃珠8按比例混合粘在涂塑防粘纸上，再将玻璃微珠7撒在珠与珠的间隙中，粘于环氧树脂上。

本实施例的施工过程与实施例1不相同，施工时将防粘牛皮纸去除，珠朝上平面朝下粘在地上的树脂上固化后，表面立即光洁、反光。本发明标线带中的陶瓷珠不限于是珠，可以做成方块陶瓷粒。

本发明标线带中的陶瓷珠/粒和玻璃珠的颜色不限于白色。可以是适合交通标志的各种颜色。本发明标线带可以是滚筒式成卷包装的带状产品或有规格的块状产品，有利于用机械化施工，并可在室内制作成文字图案（如箭头，限速数字等），使标志工整、美观。

本发明标线带中的陶瓷珠是用高白度、高密度陶瓷泥，经模具挤压成型在机器中滚动成珠，经过一个滚落式灶筒烧成。本发明标线带中陶瓷粒是用高白度、高密度陶瓷泥经过模具压成立方型，经平灶烧成。本发明标线带中的氟硅酸钠玻璃珠和透明玻璃珠是在熔化的情况下挤出料、切成粒、经滚落成圆珠型。由于透明玻璃珠要求反光，因此需要在滚圆机上将其滚圆，然后再进行抛光，为了提高反光强度，可以将玻璃珠进行镀银后再镀膜成为镀膜反光玻璃珠。透明玻璃珠的材料要求折射率在1.5米以上的钠碱玻璃。为了提高标线带的耐磨性，其玻璃珠可以用天然水晶作为材料加工成珠。

本发明标线带自洁性强、耐磨耐压，反光效果良好，其使用寿命可达十年，特别适用于用冷漆，热熔漆划线后不到一、二个月就因污染失去标示效果的道路和正在新建的城市道路。由于本标线带是珠粒状，所以新建的水泥和柏油道路，不需环氧树脂粘合，用本标线带珠体向下可直接埋入水泥或柏油中即可得到理想的标示，同样牢固，耐久，自洁性强，还可节省粘合剂费用。

由于本标线带表面有一层纸，所以不必等待环氧树脂固化，便可立即通车。本发明标线带施工时不需加热、空压喷涂、发电等，可省去大量施工机械，使施工简便速度快。图案、文字等均可在室内准备完毕、上路立即粘贴，减少堵车时间。

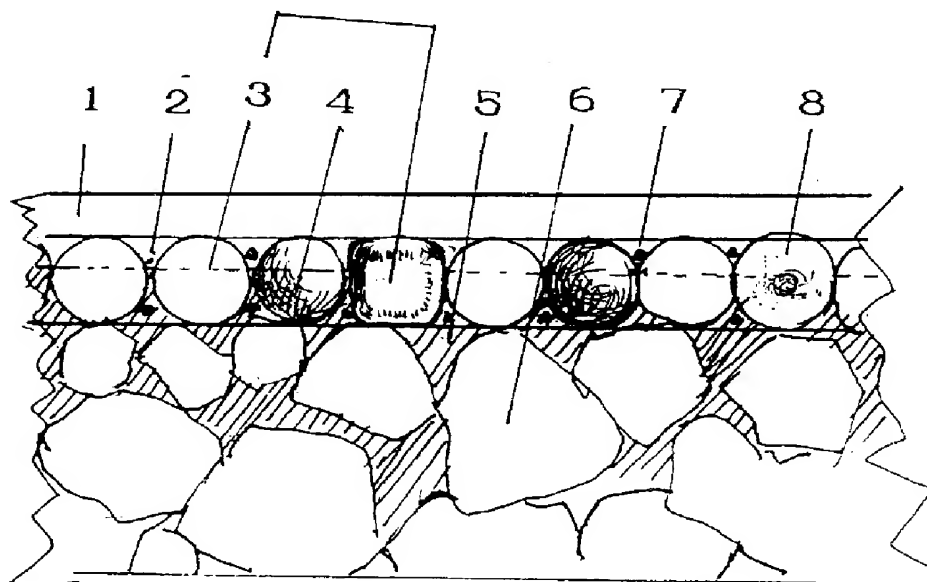


图 1